



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

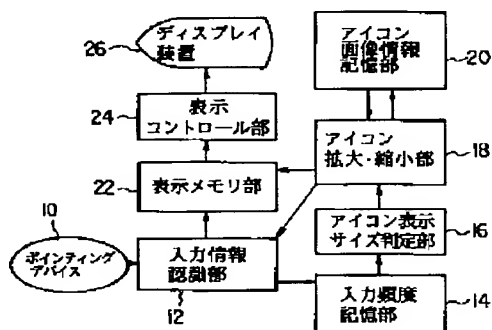
(11) Publication number: **07110754 A**(43) Date of publication of application: **25.04.95**(51) Int. Cl. **G06F 3/14**(21) Application number: **05255865**(71) Applicant: **OLYMPUS OPTICAL CO LTD**(22) Date of filing: **13.10.93**(72) Inventor: **NISHINO KOICHI**(54) **ICON DISPLAY DEVICE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide an easily operable environment even when a lot of icons are displayed on a screen.

CONSTITUTION: Corresponding to the input of instructions to the icons from a pointing device 10 read by an input information discrimination part 12, an input frequency storage part 14 stores input frequencies for the respective icons. An icon display size judgement part 16 decides the display size of the icon based on the input frequency held in the input frequency storage part 14 and issues the instruction for magnifying and reducing icon display to an icon magnification/reduction part 18. The icon magnification/reduction part 18 reads icon pictures stored in an icon picture information storage part 20 and writes icon picture information magnified or reduced by arithmetic operations in a display memory part 22. A display control part 24 reads the contents of the display memory 22 and displays them on a display device 26.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



THIS PAGE BLANK (USPTO)

MENU

SEARCH

INDEX

BACK

3/3



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 07110754

(43)Date of publication of application: 25.04.1995

G06F 3/14

(51)Int.Cl.

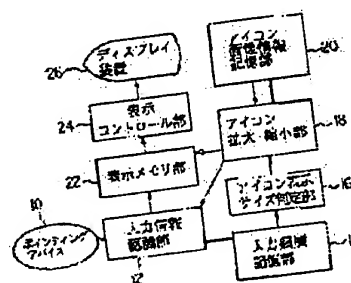
(21)Application number: 05255865
(22)Date of filing: 13.10.1993(71)Applicant:
(72)Inventor:OLYMPUS OPTICAL CO LTD
NISHINO KOICHI

(54) ICON DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an easily operable environment even when a lot of icons are displayed on a screen.

CONSTITUTION: Corresponding to the input of instructions to the icons from a pointing device 10 read by an input information discrimination part 12, an input frequency storage part 14 stores input frequencies for the respective icons. An icon display size judgement part 16 decides the display size of the icon based on the input frequency held in the input frequency storage part 14 and issues the instruction for magnifying and reducing icon display to an icon magnification/reduction part 18. The icon magnification/reduction part 18 reads icon pictures stored in an icon picture information storage part 20 and writes icon picture information magnified or reduced by arithmetic operations in a display memory part 22. A display control part 24 reads the contents of the display memory 22 and displays them on a display device 26.



LEGAL STATUS

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

[MENU](#)

[SEARCH](#)

[INDEX](#)

[BACK](#)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

E4966

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-110754

(43) 公開日 平成7年(1995)4月25日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 3/14

識別記号

3 7 0 A

片内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-255865

(22) 出願日 平成5年(1993)10月13日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 西野 浩一

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

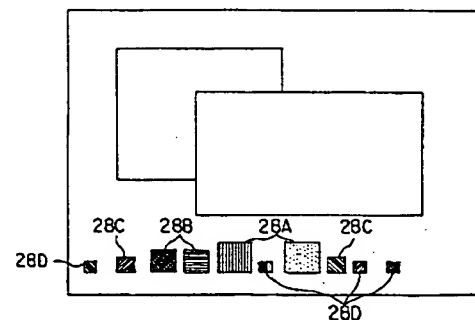
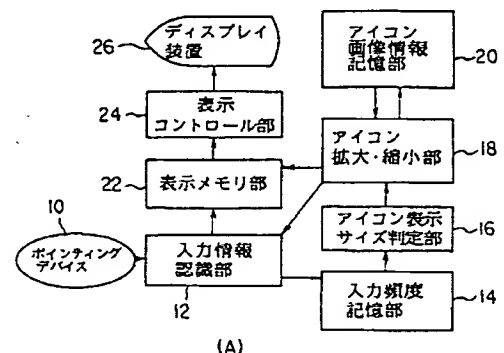
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 アイコン表示装置

(57) 【要約】

【目的】 アイコンを多数画面に表示しても、操作し易い環境を実現すること。

【構成】 入力情報識別部12が読み取ったポインティングデバイス10よりのアイコンに対する指示の入力に応じて、入力頻度記憶部14は、各アイコン毎に入力頻度を記憶する。アイコン表示サイズ判定部16は、この入力頻度記憶部14で保持されている入力頻度に基づいて、アイコンの表示サイズを決定し、アイコン拡大・縮小部18へアイコン表示の拡大・縮小のための指示を出す。アイコン拡大・縮小部18は、アイコン画像情報記憶部20に記憶されているアイコン画像を読み出して、演算により拡大又は縮小したアイコン画像情報を表示メモリ部22に書き込む。表示コントロール部24は、この表示メモリ部22の内容を読み出して、ディスプレイ装置26に表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のアイコンを表示する表示手段と、前記表示手段に表示された複数のアイコンの内の一つを指示する指示手段と、前記表示手段に表示された複数のアイコンそれぞれについて、前記指示手段による指示頻度を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶されたアイコンの使用頻度に基づいて、前記表示手段に表示される各アイコンの大きさを変更する変更手段と、を具備することを特徴とするアイコン表示装置。

【請求項2】 複数のアイコンと、これら複数のアイコンの内の一つを指示するためのカーソルを表示する表示手段と、前記カーソルを移動させる移動手段と、前記移動手段によるカーソル移動に応じて、前記カーソルと各アイコンとの距離を計測して、前記カーソルに最も近いアイコンを判定する判定手段と、前記判定手段により前記カーソルに最も近いと判定されたアイコンを動画像で表示させる動画像表示手段と、を具備することを特徴とするアイコン表示装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、グラフィカルユーザインタフェースを実現するコンピュータシステムに於いて、表示画面上にアイコンを表示するためのアイコン表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、コンピュータのハードウェア・ソフトウェア技術の進歩により、パーソナルコンピュータなどの身近なコンピュータに於いても、グラフィカルユーザインタフェースと称される絵や図による視覚的効果の高いユーザインタフェース技法が使用されるようになってきた。これらのグラフィカルユーザインタフェースでは、アイコンと呼ばれるプログラムやデータをシンボル化した小さな絵や図を使用するのが一般的である。

【0003】 図6の(A)は、従来のコンピュータシステムに適用されているアイコン表示装置の構成を示す図である。一般的に、グラフィカルユーザインタフェースに於ける入力装置には、マウスやトラックボールなどのポインティングデバイス100が用いられる。入力情報識別部102は、このポインティングデバイス100からの入力を読み取って、アイコンに対する指示の入力を識別し、それをアイコン表示管理部104へ通知する。このアイコン表示管理部104は、アイコン画像情報を記憶しているアイコン画像情報記憶部106からアイコン画像情報を読み出し、上記入力情報識別部102からの情報に応じて、アイコンの表示、消去、移動などを行う。そして、このアイコン表示管理部104の行うアイコンの表示、消去、移動などの結果は、表示メモリ部1

08に書き込まれる。表示コントロール部110は、この表示メモリ部108の内容を読み出して、ディスプレイ表示装置112に、例えば図6の(B)に示すように、アイコン114を表示する。

【0004】 また、近年、アイコンとして表示する情報量を増やすために、アイコンとして静止画像ではなく動画像を用いて、小さなアイコンでより高度の情報を操作者に提供しようとするアイコン表示方法を採用しているアイコン表示装置も開発されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 アイコンは、視覚的に情報を訴えるために、わかり易いという特徴がある。しかし、コンピュータの能力の進歩に伴い、取り扱うプログラムやデータの数も飛躍的に増えてきており、アイコンの数も増加してきている。その結果として、ディスプレイ装置の表示画面の解像度が低い場合には、アイコンが表示画面にあふれて、所望のアイコンを選択しにくくなる。逆に、表示画面の解像度が高い場合には、相対的にアイコンが小さくなり、やはり選択しにくくなる。

【0006】 つまり、多くの情報(アイコン)を表示することが好ましいものではあるが、多くのアイコンを表示すると相対的に1つ1つのアイコンが小さくなって操作し辛くなり、逆に操作し易くしようとしてアイコンを大きくすると相対的にアイコンの表示量(情報)が減ってしまうという事態が生じてきている。

【0007】 また、アイコンに動画像を表示させる場合、あまり多数のアイコンで同時に動画像が表示されていても、かえって操作者の注意が分散され、見難いということがある。さらに、現在のハードウェア、ソフトウェア技術に於いても、複数のアイコンで同時に動画像を表示するのは、難しい状況である。

【0008】 本発明は、上記の点に鑑みてなされたもので、アイコンを多数画面に表示しても、操作し易い環境を実現できるアイコン表示装置を提供することを目的とする。また、本発明は、ハードウェアやソフトウェアの負担を少なく、動画像によるアイコンを実現できるアイコン表示装置を提供することも目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、本発明によるアイコン表示装置は、複数のアイコンを表示する表示手段と、上記表示手段に表示された複数のアイコンの内の一つを指示する指示手段と、上記表示手段に表示された複数のアイコンそれぞれについて、上記指示手段による指示頻度を記憶する記憶手段と、上記記憶手段に記憶されたアイコンの使用頻度に基づいて、上記表示手段に表示される各アイコンの大きさを変更する変更手段とを備えることを特徴としている。

【0010】 また、本発明によるアイコン表示装置は、複数のアイコンとこれら複数のアイコンの内の一つを指示するためのカーソルを表示する表示手段と、上記カー

ソルを移動させる移動手段と、上記移動手段によるカーソル移動に応じて、上記カーソルと各アイコンとの距離を計測して、上記カーソルに最も近いアイコンを判定する判定手段と、上記判定手段により上記カーソルに最も近いと判定されたアイコンを動画像で表示させる動画像表示手段とを備えることを特徴としている。

【0011】

【作用】即ち、本発明のアイコン表示装置によれば、表示手段に表示された複数のアイコンそれぞれについて、指示手段による指示頻度を記憶手段に記憶しておき、変更手段で、この記憶手段に記憶されたアイコンの使用頻度に基づいて、上記表示手段に表示される各アイコンの大きさを変更するようにしている。つまり、実際にアイコンが多数あっても、その中で頻繁に使用するのはいくつかのものであり、残りのアイコンはごくたまにしか使用されないというのが一般的な使用実態であることから、本発明では、使用頻度の高いアイコンの表示を大きくすることにより、使用頻度の高いアイコンを見易く且つ選択し易くし、また逆に、使用頻度の少ないアイコンは、表示を小さくすることにより、多数のアイコンを同時に画面に表示することができ、表示画面を有効に使用でき、且つ選択し易いアイコンを操作者に提供することができる。

【0012】また、本発明のアイコン表示装置によれば、判定手段にて、移動手段によるカーソル移動に応じて、カーソルと各アイコンとの距離を計測して、カーソルに最も近いアイコンを判定し、動画像表示手段にて、このカーソルに最も近いと判定されたアイコンを動画像で表示させるようにしている。つまり、アイコンとして動画像を表示する場合、アイコンとカーソルの位置的な距離を計測し、カーソルから一番近くにあるアイコンでのみ動画像を表示させるようにすることにより、常に動画像を表示するアイコンは1つだけで済み、ハードウェア及びソフトウェアの負担が少なくて済む。そして、操作者が注意を向けてカーソルを近づけたアイコンでのみ動画像が表示されるため、画面のあちらこちらでアイコン画像が動いてかえって見づらいといったこともなくなる。

【0013】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例を説明する。

【第1実施例】図1の(A)は、本発明のアイコン表示装置の第1実施例の構成を示す図である。

【0014】ポインティングデバイス10は、マウス、トラックボールやジョイスティック等であり、操作者はこのポインティングデバイス10によって指示の入力を行う。入力情報識別部12は、このポインティングデバイス10よりの入力指示を読み取る。入力頻度記憶部14は、この入力情報識別部12が読み取ったアイコンに対する指示の入力に応じて、各アイコン毎に入力頻度を

記憶する。アイコン表示サイズ判定部16は、この入力頻度記憶部14で保持されている入力頻度に基づいて、アイコンの表示サイズを決定し、アイコン拡大・縮小部18へアイコン表示の拡大・縮小のための指示を出す。アイコン画像情報記憶部20は、アイコン画像を記憶しており、上記アイコン拡大・縮小部18は、このアイコン画像情報記憶部20に記憶されているアイコン画像を読み出して、演算により拡大又は縮小したアイコン画像情報を表示メモリ部22に書き込む。表示コントロール部24は、この表示メモリ部22の内容を読み出して、ディスプレイ装置26に表示する。

【0015】次に、このような構成のアイコン表示装置の動作を、図2のフローチャートを参照して説明する。入力情報識別部12にて、ディスプレイ装置26の表示画面に表示されているアイコンに対するポインティングデバイス10からの入力を識別すると(ステップS11)、入力頻度記憶部14にて、該当アイコンに対するポインティングデバイス10によるコマンド指示の入力回数をカウントアップして記憶する(ステップS12)。そして、アイコン表示サイズ判定部16にて、この入力頻度記憶部14に記憶された各アイコンのコマンド指示回数により、各アイコンのサイズを計算し(ステップS13)、この計算したサイズと現在のアイコンサイズとを比較する(ステップS14)。そして、相対的にコマンド指示回数が多いアイコンに対しては、アイコン表示を大きくするようアイコン拡大・縮小部18へ指示し、これによってアイコン拡大・縮小部18は、アイコン画像情報記憶部20よりアイコン画像情報を読み取り、このアイコン画像情報を演算により拡大して、表示メモリ部22に書き込む(ステップS15)。また逆に、相対的にコマンド指示回数が少ないアイコンに対しては、アイコン表示サイズ判定部16は、アイコン表示を小さくするようアイコン拡大・縮小部18へ指示し、これによってアイコン拡大・縮小部18は、アイコン画像情報記憶部20よりアイコン画像情報を読み取り、このアイコン画像情報を演算により縮小して、表示メモリ部22に書き込む(ステップS16)。そして、表示コントロール部24は、表示メモリ部22の内容を読み出して、ディスプレイ装置26にアイコンを再表示する(ステップS17)。

【0016】ここで、実際のアイコンの表示サイズの変更回数などは特に規定はせず、無段階でも良いし、段階的にしても良い。例えば、標準のアイコン表示サイズに対して拡大するサイズを2種類用意し、縮小するサイズを1種類用意して、計4種類の大きさのアイコンを使用する。この場合、4種類の大きさのアイコンの存在比率を固定的に割り振るようにしても良い。例えば、図1の(B)に示すように、10個のアイコンがある場合、最も使用頻度の多い2個のアイコンを一番大きいサイズのアイコン28Aとし、次に使用頻度の多い2個を次の大

きさのアイコン28Bに、その次の使用頻度の2個のアイコンを標準のサイズのアイコン28Cにして、残りの使用頻度の相対的に少ない4個のアイコンを縮小したサイズのアイコン28Dとするようにしても良い。

【0017】このように、アイコンの表示サイズを、アイコンの使用頻度に基づき、アイコン画像を拡大又は縮小することによって適宜変更するようにしているため、アイコンの数が増えても、選択し易いアイコンを画面に表示することができるようになる。

【0018】〔第2実施例〕次に、本発明の第2実施例を説明する。本実施例の構成は、上記第1実施例と同様の構成であるが、アイコン画像情報部20に予め記憶しておくアイコン画像情報として、各アイコンに対して複数のアイコンサイズの画像情報を用意しておき、アイコン拡大・縮小部18は、アイコン画像情報を随時拡大・縮小演算するのではなく、それら複数のアイコン画像情報の一つを選択するものとする。

【0019】ここで、本第2実施例の動作を図3のフローチャートを参照して説明する。ここでは、図2のフローチャートと異なる処理部分のみを説明する。即ち、アイコン拡大・縮小部18は、アイコン表示サイズ判定部16で計算されたサイズに最も近い、アイコン画像情報記憶部20に保持されているアイコン画像情報のサイズを算出し（ステップS21）、この算出したアイコン画像情報のサイズと現在表示しているアイコン画像情報のサイズとを比較する（ステップS22）。そして、両サイズが異なるときには、算出したアイコン画像情報サイズのアイコン画像情報をアイコン画像情報記憶部20から取り出して、表示メモリ部22に記憶する（ステップS23）。

【0020】本第2実施例では、予めプログラムやデータの方でアイコン画像情報を数種類（サイズ）用意しておかなければならないが、その分、拡大した時や縮小した時に、そのサイズ専用のアイコン画像情報を使用するので、表示がきれいにでき、より見易くなるという効果がある。

【0021】〔第3実施例〕次に、本発明の第3実施例を説明する。図4の（A）は、その構成を示す図で、図1の（A）と同様のものには、同じ参照番号が付されている。但し、アイコン画像情報記憶部20には、アイコン画像情報として、上記第1及び第2実施例のような静止画像情報だけでなく、動画画像情報も記憶している。

【0022】操作者がマウスやトラックボールなどのポインティングデバイス10によりディスプレイ装置26に表示されているカーソル30（図4の（B）参照）を動かすと、入力情報識別部12は、このポインティングデバイス10よりのカーソル移動の入力を読み取る。カーソル・アイコン距離計測部32は、この入力情報識別部12が読み取ったカーソル30の移動に応じて、そのカーソル30と各アイコンとの画面表示上の距離を計算

する。動画画像表示アイコン判定部34は、このカーソル・アイコン距離計測部32で計算した結果として、一番近い距離のアイコンを判定し、その判定したアイコン情報をアイコン動画画像表示部36に通知する。このアイコン動画画像表示部36は、指示されたアイコンの動画画像データをアイコン画像情報記憶部20よりもらって、動画画像を再生する（表示メモリ部22に順次画像データを書き込む）。そして、表示コントロール部24は、この表示メモリ部22の内容を読み取り、ディスプレイ装置26に表示する。

【0023】次に、このような構成に於ける動作を図5のフローチャートを参照して説明する。即ち、カーソル30の移動が発生するたびに（ステップS31）、カーソル30のホットスポットの中心と各アイコンの中心座標の距離をカーソル・アイコン距離計測部32にて計算する（ステップS32）。そして、カーソル30に最も距離の近かったアイコンを動画画像表示アイコン判定部34にて算出し（ステップS33）、この算出したアイコンと現在動画画像表示しているアイコンが同じであるかどうかをアイコン動画画像表示部36にて判断し（ステップS34）、同じであればそのまま現在の動画画像表示を続ける。

【0024】一方、算出したアイコンと現在動画画像表示しているアイコンが別のアイコンであれば、現在動画画像表示しているアイコンの静止画像をアイコン画像情報記憶部20から読み出して表示メモリ部22に書き込むことにより静止画像表示にし（ステップS35）、算出したアイコンの動画画像データをアイコン画像情報記憶部20よりもらって、表示メモリ部22に順次書き込むことにより、動画画像を再生する（ステップS36）。これにより、図4の（B）に示すように、カーソル30の移動に伴って、動画画像表示されているアイコンが、アイコン38からアイコン40に切り替わる。

【0025】このように、カーソル30の一番近くのアイコンだけが動画画像を表示するようにしているため、全てのアイコンに動画画像を表示するときに比べ、ハードウェアやソフトウェアの負担が少なく、また、多数のアイコンが同時に動画画像を表示しているときよりも、操作者が注意を向けてカーソルを近づけたアイコンだけが動画画像表示されるので見易いという効果を奏することができる。

【0026】なお、本第3実施例に於いては、上記第1及び第2実施例にて説明した如く、アイコンの使用頻度を考慮して、選択された動画画像表示のアイコンの大きさを同時に変えるようにしても良いことは勿論である。

【0027】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、アイコンを多数画面に表示しても、操作し易い環境を実現できるアイコン表示装置を提供することができる。即ち、操作者が実際に使用する頻度に応じて、アイコンの

表示サイズが使用頻度の高いアイコンは見易く且つ操作し易いように大きく表示、使用頻度の低いアイコンは画面表示の情報量を減らさないように小さく表示させるようにしているので、アイコンを多数画面に表示しても操作し易い環境を実現できる。

【0028】また、本発明によれば、ハードウェアやソフトウェアの負担を少なく、動画像によるアイコンを実現できるアイコン表示装置を提供することもできる。即ち、カーソルを近づけたアイコンのみ動画像を表示させるようにしているので、ハードウェアやソフトウェアの負担を少なくして、動画像による高度の情報を操作者にアイコンにて提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 (A) は本発明の第1実施例のアイコン表示装置のブロック構成図であり、(B) は第1実施例に於けるアイコンの表示例を示す図である。

【図2】 第1実施例の動作フローチャートである。

【図3】 本発明の第2実施例のアイコン表示装置の動作フローチャートである。

【図4】 (A) は本発明の第2実施例のアイコン表示装置のブロック構成図であり、(B) は第2実施例に於けるアイコンの表示状態の遷移例を示す図である。

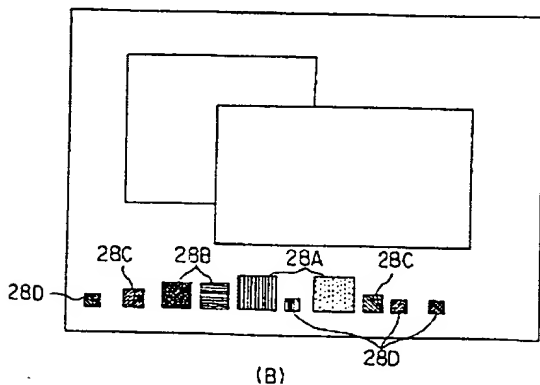
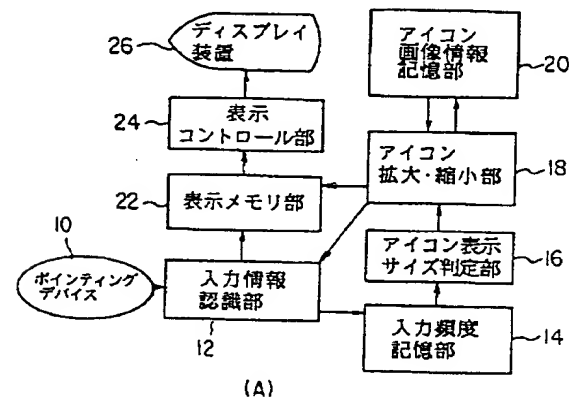
【図5】 第3実施例の動作フローチャートである。

【図6】 (A) は従来のアイコン表示装置のブロック構成図であり、(B) は従来のアイコン表示装置に於けるアイコンの表示例を示す図である。

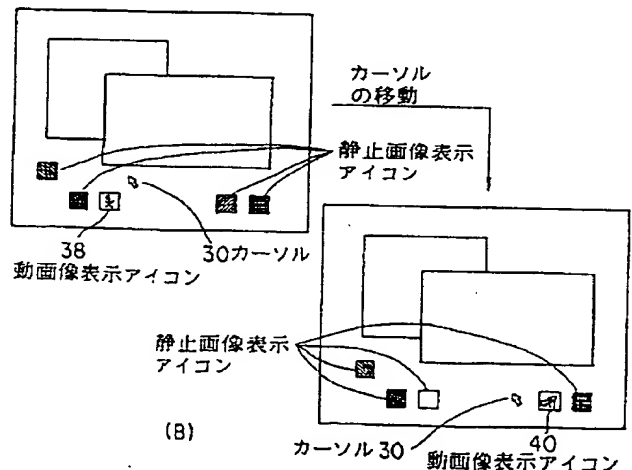
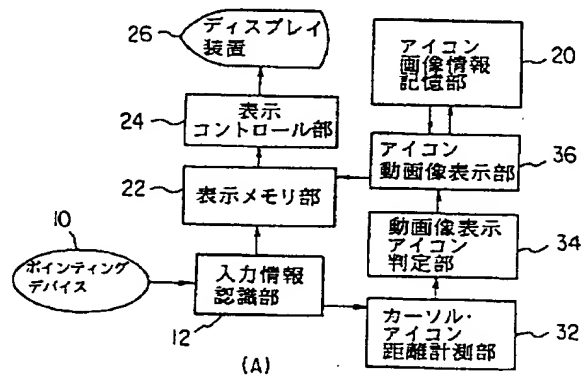
【符号の説明】

10…ポインティングデバイス、12…入力情報識別部、14…入力頻度記憶部、16…アイコン表示サイズ判定部、18…アイコン拡大・縮小部、20…アイコン画像情報記憶部、22…表示メモリ部、24…表示コントロール部、26…ディスプレイ装置、28A…一番大きいサイズのアイコン、28B…2番目に大きいサイズのアイコン、28C…標準サイズのアイコン、28D…縮小サイズのアイコン、30…カーソル、32…カーソル・アイコン距離計測部、34…動画像表示アイコン判定部、36…アイコン動画像表示部、38、40…動画像表示アイコン。

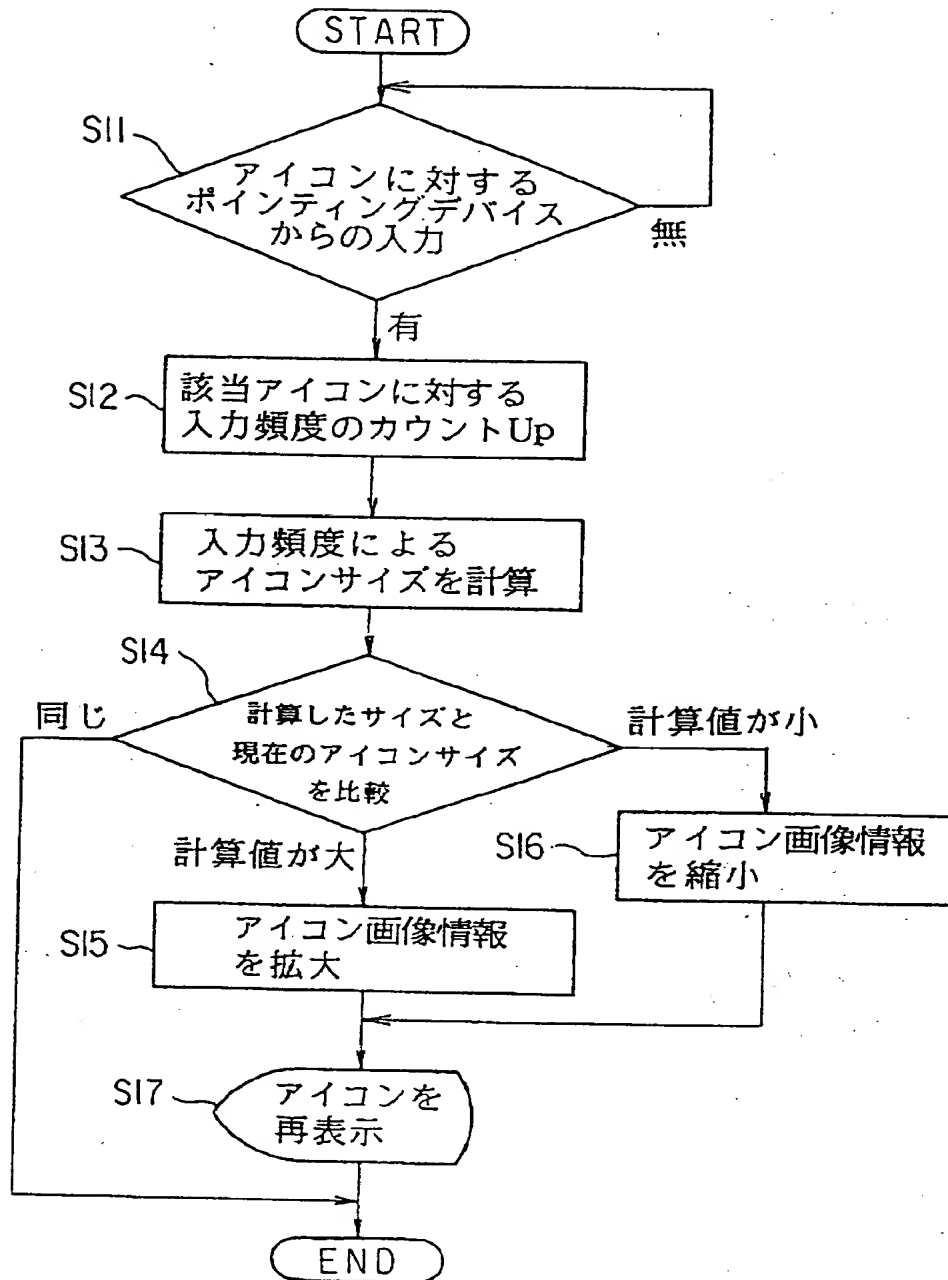
【図1】



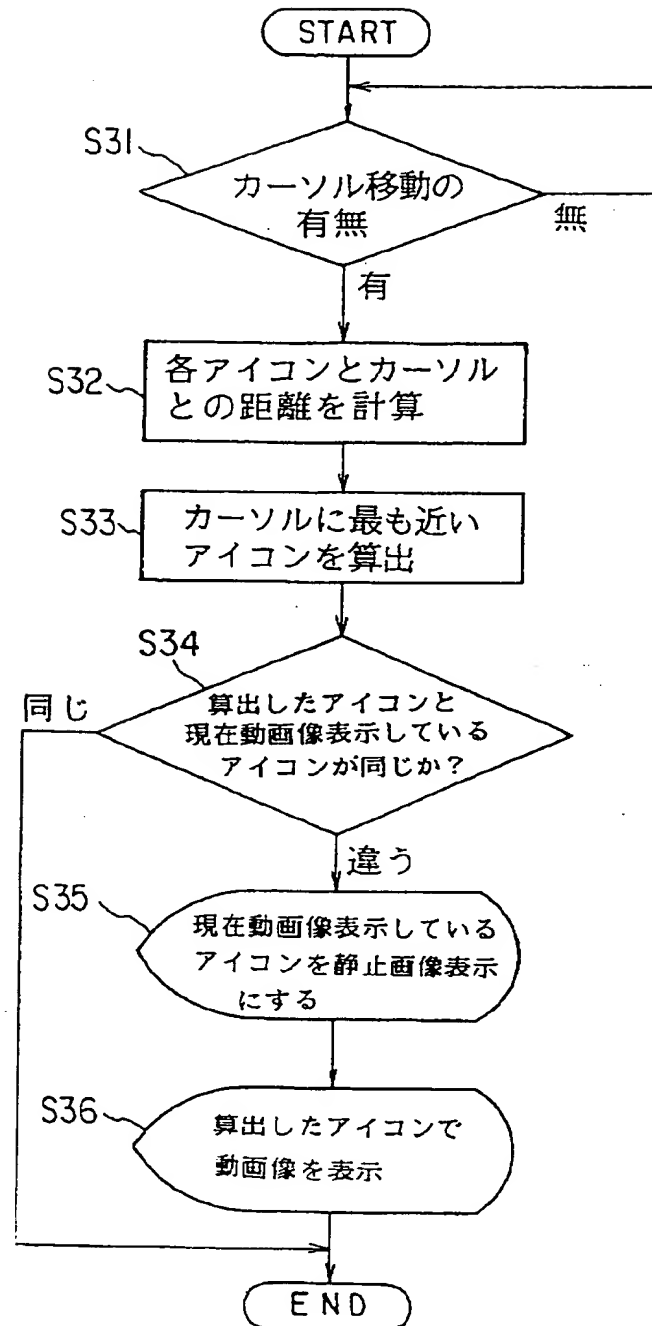
【図4】



【図2】



【図5】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-110754

(43) 公開日 平成7年(1995)4月25日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 3/14

識別記号

3 7 0 A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-255865

(22) 出願日 平成5年(1993)10月13日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 西野 浩一

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

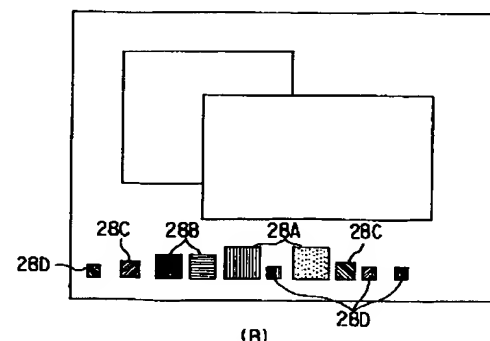
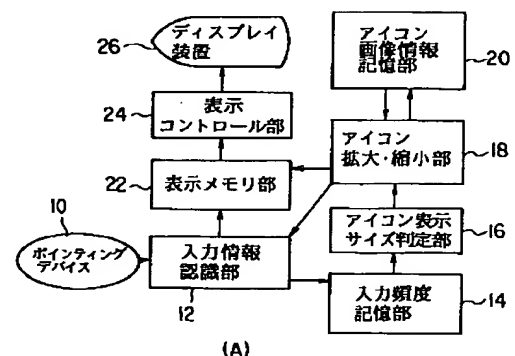
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 アイコン表示装置

(57) 【要約】

【目的】 アイコンを多数画面に表示しても、操作し易い環境を実現すること。

【構成】 入力情報識別部12が読み取ったポインティングデバイス10よりのアイコンに対する指示の入力に応じて、入力頻度記憶部14は、各アイコン毎に入力頻度を記憶する。アイコン表示サイズ判定部16は、この入力頻度記憶部14で保持されている入力頻度に基づいて、アイコンの表示サイズを決定し、アイコン拡大・縮小部18へアイコン表示の拡大・縮小のための指示を出す。アイコン拡大・縮小部18は、アイコン画像情報記憶部20に記憶されているアイコン画像を読み出して、演算により拡大又は縮小したアイコン画像情報を表示メモリ部22に書き込む。表示コントロール部24は、この表示メモリ部22の内容を読み出して、ディスプレイ装置26に表示する。



THIS PAGE BLANK (USPTO)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のアイコンを表示する表示手段と、前記表示手段に表示された複数のアイコンの内の一つを指示する指示手段と、前記表示手段に表示された複数のアイコンそれぞれについて、前記指示手段による指示頻度を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶されたアイコンの使用頻度に基づいて、前記表示手段に表示される各アイコンの大きさを変更する変更手段と、を具備することを特徴とするアイコン表示装置。

【請求項 2】 複数のアイコンと、これら複数のアイコンの内の一つを指示するためのカーソルを表示する表示手段と、前記カーソルを移動させる移動手段と、前記移動手段によるカーソル移動に応じて、前記カーソルと各アイコンとの距離を計測して、前記カーソルに最も近いアイコンを判定する判定手段と、前記判定手段により前記カーソルに最も近いと判定されたアイコンを動画像で表示させる動画像表示手段と、を具備することを特徴とするアイコン表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、グラフィカルユーザインタフェースを実現するコンピュータシステムに於いて、表示画面上にアイコンを表示するためのアイコン表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、コンピュータのハードウェア・ソフトウェア技術の進歩により、パーソナルコンピュータなどの身近なコンピュータに於いても、グラフィカルユーザインタフェースと称される絵や図による視覚的効果の高いユーザインタフェース技法が使用されるようになってきた。これらのグラフィカルユーザインタフェースでは、アイコンと呼ばれるプログラムやデータをシンボル化した小さな絵や図を使用するのが一般的である。

【0003】 図 6 の (A) は、従来のコンピュータシステムに適用されているアイコン表示装置の構成を示す図である。一般的に、グラフィカルユーザインタフェースに於ける入力装置には、マウスやトラックボールなどのポインティングデバイス 100 が用いられる。入力情報識別部 102 は、このポインティングデバイス 100 からの入力を読み取って、アイコンに対する指示の入力を識別し、それをアイコン表示管理部 104 へ通知する。このアイコン表示管理部 104 は、アイコン画像情報を記憶しているアイコン画像情報記憶部 106 からアイコン画像情報を読み出し、上記入力情報識別部 102 からの情報に応じて、アイコンの表示、消去、移動などを行う。そして、このアイコン表示管理部 104 の行うアイコンの表示、消去、移動などの結果は、表示メモリ部 1

08 に書き込まれる。表示コントロール部 110 は、この表示メモリ部 108 の内容を読み出して、ディスプレイ表示装置 112 に、例えば図 6 の (B) に示すように、アイコン 114 を表示する。

【0004】 また、近年、アイコンとして表示する情報量を増やすために、アイコンとして静止画像ではなく動画像を用いて、小さなアイコンでより高度の情報を操作者に提供しようとするアイコン表示方法を採用しているアイコン表示装置も開発されている。

10 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 アイコンは、視覚的に情報を訴えるために、わかり易いという特徴がある。しかし、コンピュータの能力の進歩に伴い、取り扱うプログラムやデータの数も飛躍的に増えてきており、アイコンの数も増加してきている。その結果として、ディスプレイ装置の表示画面の解像度が低い場合には、アイコンが表示画面にあふれて、所望のアイコンを選択しにくくなる。逆に、表示画面の解像度が高い場合には、相対的にアイコンが小さくなり、やはり選択しにくくなる。

20 【0006】 つまり、多くの情報 (アイコン) を表示することが好ましいものではあるが、多くのアイコンを表示すると相対的に 1 つ 1 つのアイコンが小さくなって操作し辛くなり、逆に操作し易くしようとしてアイコンを大きくすると相対的にアイコンの表示量 (情報) が減ってしまうという事態が生じてきている。

30 【0007】 また、アイコンに動画像を表示させる場合、あまり多数のアイコンで同時に動画像が表示されていても、かえって操作者の注意が分散され、見難いということがある。さらに、現在のハードウェア、ソフトウェア技術に於いても、複数のアイコンで同時に動画像を表示するのは、難しい状況である。

【0008】 本発明は、上記の点に鑑みてなされたもので、アイコンを多数画面に表示しても、操作し易い環境を実現できるアイコン表示装置を提供することを目的とする。また、本発明は、ハードウェアやソフトウェアの負担を少なく、動画像によるアイコンを実現できるアイコン表示装置を提供することも目的とする。

【0009】

40 【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、本発明によるアイコン表示装置は、複数のアイコンを表示する表示手段と、上記表示手段に表示された複数のアイコンの内の一つを指示する指示手段と、上記表示手段に表示された複数のアイコンそれぞれについて、上記指示手段による指示頻度を記憶する記憶手段と、上記記憶手段に記憶されたアイコンの使用頻度に基づいて、上記表示手段に表示される各アイコンの大きさを変更する変更手段とを備えることを特徴としている。

50 【0010】 また、本発明によるアイコン表示装置は、複数のアイコンとこれら複数のアイコンの内の一つを指示するためのカーソルを表示する表示手段と、上記カー

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ソルを移動させる移動手段と、上記移動手段によるカーソル移動に応じて、上記カーソルと各アイコンとの距離を計測して、上記カーソルに最も近いアイコンを判定する判定手段と、上記判定手段により上記カーソルに最も近いと判定されたアイコンを動画像で表示させる動画像表示手段とを備えることを特徴としている。

【0011】

【作用】即ち、本発明のアイコン表示装置によれば、表示手段に表示された複数のアイコンそれぞれについて、指示手段による指示頻度を記憶手段に記憶しておき、変更手段で、この記憶手段に記憶されたアイコンの使用頻度に基づいて、上記表示手段に表示される各アイコンの大きさを変更するようにしている。つまり、実際にアイコンが多数あっても、その中で頻繁に使用するのの一部のものであり、残りのアイコンはごくたまにしか使用されないというのが一般的な使用実態であることから、本発明では、使用頻度の高いアイコンの表示を大きくすることにより、使用頻度の高いアイコンを見易く且つ選択し易くし、また逆に、使用頻度の少ないアイコンは、表示を小さくすることにより、多数のアイコンを同時に画面に表示することができ、表示画面を有効に使用でき、且つ選択し易いアイコンを操作者に提供することができる。

【0012】また、本発明のアイコン表示装置によれば、判定手段にて、移動手段によるカーソル移動に応じて、カーソルと各アイコンとの距離を計測して、カーソルに最も近いアイコンを判定し、動画像表示手段にて、このカーソルに最も近いと判定されたアイコンを動画像で表示させるようにしている。つまり、アイコンとして動画像を表示する場合、アイコンとカーソルの位置的な距離を計測し、カーソルから一番近くにあるアイコンでのみ動画像を表示させるようにすることにより、常に動画像を表示するアイコンは1つだけで済み、ハードウェア及びソフトウェアの負担が少なくて済む。そして、操作者が注意を向けてカーソルを近づけたアイコンでのみ動画像が表示されるため、画面のあちらこちらでアイコン画像が動いてかえって見づらいといったこともなくなる。

【0013】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例を説明する。

【第1実施例】図1の(A)は、本発明のアイコン表示装置の第1実施例の構成を示す図である。

【0014】ポインティングデバイス10は、マウス、トラックボールやジョイスティック等であり、操作者はこのポインティングデバイス10によって指示の入力を行う。入力情報識別部12は、このポインティングデバイス10よりの入力指示を読み取る。入力頻度記憶部14は、この入力情報識別部12が読み取ったアイコンに対する指示の入力に応じて、各アイコン毎に入力頻度を

記憶する。アイコン表示サイズ判定部16は、この入力頻度記憶部14で保持されている入力頻度に基づいて、アイコンの表示サイズを決定し、アイコン拡大・縮小部18へアイコン表示の拡大・縮小のための指示を出す。アイコン画像情報記憶部20は、アイコン画像を記憶しており、上記アイコン拡大・縮小部18は、このアイコン画像情報記憶部20に記憶されているアイコン画像を読み出して、演算により拡大又は縮小したアイコン画像情報を表示メモリ部22に書き込む。表示コントロール部24は、この表示メモリ部22の内容を読み出して、ディスプレイ装置26に表示する。

【0015】次に、このような構成のアイコン表示装置の動作を、図2のフローチャートを参照して説明する。入力情報識別部12にて、ディスプレイ装置26の表示画面に表示されているアイコンに対するポインティングデバイス10からの入力を識別すると(ステップS11)、入力頻度記憶部14にて、該当アイコンに対するポインティングデバイス10によるコマンド指示の入力回数をカウントアップして記憶する(ステップS12)。そして、アイコン表示サイズ判定部16にて、この入力頻度記憶部14に記憶された各アイコンのコマンド指示回数により、各アイコンのサイズを計算し(ステップS13)、この計算したサイズと現在のアイコンサイズとを比較する(ステップS14)。そして、相対的にコマンド指示回数が多いアイコンに対しては、アイコン表示を大きくするようアイコン拡大・縮小部18へ指示し、これによってアイコン拡大・縮小部18は、アイコン画像情報記憶部20よりアイコン画像情報を読み取り、このアイコン画像情報を演算により拡大して、表示メモリ部22に書き込む(ステップS15)。また逆に、相対的にコマンド指示回数が少ないアイコンに対しては、アイコン表示サイズ判定部16は、アイコン表示を小さくするようアイコン拡大・縮小部18へ指示し、これによってアイコン拡大・縮小部18は、アイコン画像情報記憶部20よりアイコン画像情報を読み取り、このアイコン画像情報を演算により縮小して、表示メモリ部22に書き込む(ステップS16)。そして、表示コントロール部24は、表示メモリ部22の内容を読み出して、ディスプレイ装置26にアイコンを再表示する(ステップS17)。

【0016】ここで、実際のアイコンの表示サイズの変更度合などは特に規定はせず、無段階でも良いし、段階的にしても良い。例えば、標準のアイコン表示サイズに対して拡大するサイズを2種類用意し、縮小するサイズを1種類用意して、計4種類の大きさのアイコンを使用する。この場合、4種類の大きさのアイコンの存在比率を固定的に割り振るようにしても良い。例えば、図1の(B)に示すように、10個のアイコンがある場合、最も使用頻度の多い2個のアイコンを一番大きいサイズのアイコン28Aとし、次に使用頻度の多い2個を次の大

THIS PAGE BLANK (USPTO)

きさのアイコン28Bに、その次の使用頻度の2個のアイコンを標準のサイズのアイコン28Cにして、残りの使用頻度の相対的に少ない4個のアイコンを縮小したサイズのアイコン28Dとするようにしても良い。

【0017】このように、アイコンの表示サイズを、アイコンの使用頻度に基づき、アイコン画像を拡大又は縮小することによって適宜変更するようにしているため、アイコンの数が多くなっても、選択し易いアイコンを画面に表示することができるようになる。

【0018】〔第2実施例〕次に、本発明の第2実施例を説明する。本実施例の構成は、上記第1実施例と同様の構成であるが、アイコン画像情報部20に予め記憶しておくアイコン画像情報として、各アイコンに対して複数のアイコンサイズの画像情報を用意しておき、アイコン拡大・縮小部18は、アイコン画像情報を随時拡大・縮小演算するのではなく、それら複数のアイコン画像情報の一つを選択するものとする。

【0019】ここで、本第2実施例の動作を図3のフローチャートを参照して説明する。ここでは、図2のフローチャートと異なる処理部分のみを説明する。即ち、アイコン拡大・縮小部18は、アイコン表示サイズ判定部16で計算されたサイズに最も近い、アイコン画像情報記憶部20に保持されているアイコン画像情報のサイズを算出し（ステップS21）、この算出したアイコン画像情報のサイズと現在表示しているアイコン画像情報のサイズとを比較する（ステップS22）。そして、両サイズが異なるときには、算出したアイコン画像情報サイズのアイコン画像情報をアイコン画像情報記憶部20から取り出して、表示メモリ部22に記憶する（ステップS23）。

【0020】本第2実施例では、予めプログラムやデータの方でアイコン画像情報を数種類（サイズ）用意しておかなければならないが、その分、拡大した時や縮小した時に、そのサイズ専用のアイコン画像情報を使用するので、表示がきれいにでき、より見易くなるという効果がある。

【0021】〔第3実施例〕次に、本発明の第3実施例を説明する。図4の（A）は、その構成を示す図で、図1の（A）と同様のものには、同じ参照番号が付されている。但し、アイコン画像情報記憶部20には、アイコン画像情報として、上記第1及び第2実施例のような静止画像情報だけでなく、動画画像情報も記憶している。

【0022】操作者がマウスやトラックボールなどのポインティングデバイス10によりディスプレイ装置26に表示されているカーソル30（図4の（B）参照）を動かすと、入力情報識別部12は、このポインティングデバイス10よりのカーソル移動の入力を読み取る。カーソル・アイコン距離計測部32は、この入力情報識別部12が読み取ったカーソル30の移動に応じて、そのカーソル30と各アイコンとの画面表示上の距離を計算

する。動画画像表示アイコン判定部34は、このカーソル・アイコン距離計測部32で計算した結果として、一番近い距離のアイコンを判定し、その判定したアイコン情報をアイコン動画画像表示部36に通知する。このアイコン動画画像表示部36は、指示されたアイコンの動画画像データをアイコン画像情報記憶部20よりもらって、動画画像を再生する（表示メモリ部22に順次画像データを書き込む）。そして、表示コントロール部24は、この表示メモリ部22の内容を読み取り、ディスプレイ装置26に表示する。

【0023】次に、このような構成に於ける動作を図5のフローチャートを参照して説明する。即ち、カーソル30の移動が発生するたびに（ステップS31）、カーソル30のホットスポットの中心と各アイコンの中心座標の距離をカーソル・アイコン距離計測部32にて計算する（ステップS32）。そして、カーソル30に最も距離の近かったアイコンを動画画像表示アイコン判定部34にて算出し（ステップS33）、この算出したアイコンと現在動画画像表示しているアイコンが同じであるかどうかをアイコン動画画像表示部36にて判断し（ステップS34）、同じであればそのまま現在の動画画像表示を続ける。

【0024】一方、算出したアイコンと現在動画画像表示しているアイコンが別のアイコンであれば、現在動画画像表示しているアイコンの静止画像をアイコン画像情報記憶部20から読み出して表示メモリ部22に書き込むことにより静止画像表示にし（ステップS35）、算出したアイコンの動画画像データをアイコン画像情報記憶部20よりもらって、表示メモリ部22に順次書き込むことにより、動画画像を再生する（ステップS36）。これにより、図4の（B）に示すように、カーソル30の移動に伴って、動画画像表示されているアイコンが、アイコン38からアイコン40に切り替わる。

【0025】このように、カーソル30の一番近くのアイコンだけが動画画像を表示するようにしているため、全てのアイコンに動画画像を表示するときに比べ、ハードウェアやソフトウェアの負担が少なく、また、多数のアイコンが同時に動画画像を表示しているときよりも、操作者が注意を向けてカーソルを近づけたアイコンだけが動画画像表示されるので見易いという効果を奏することができる。

【0026】なお、本第3実施例に於いては、上記第1及び第2実施例にて説明した如く、アイコンの使用頻度を考慮して、選択された動画画像表示のアイコンの大きさを同時に変えるようにしても良いことは勿論である。

【0027】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、アイコンを多数画面に表示しても、操作し易い環境を実現できるアイコン表示装置を提供することができる。即ち、操作者が実際に使用する頻度に応じて、アイコンの

THIS PAGE BLANK (USPTO)

表示サイズが使用頻度の高いアイコンは見易く且つ操作し易いように大きく表示、使用頻度の低いアイコンは画面表示の情報量を減らさないように小さく表示させるようにしているので、アイコンを多数画面に表示しても操作し易い環境を実現できる。

【0028】また、本発明によれば、ハードウェアやソフトウェアの負担を少なく、動画像によるアイコンを実現できるアイコン表示装置を提供することもできる。即ち、カーソルを近づけたアイコンのみ動画像を表示させるようにしているので、ハードウェアやソフトウェアの負担を少なくして、動画像による高度の情報を操作者にアイコンにて提供することができる。

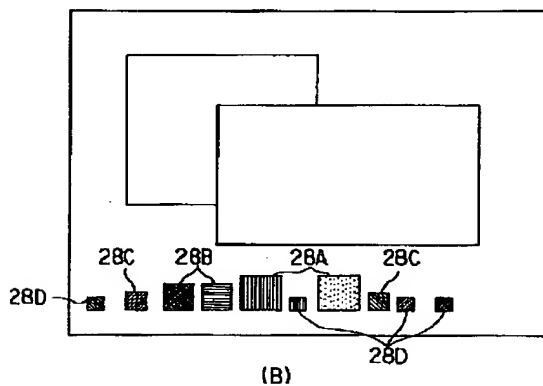
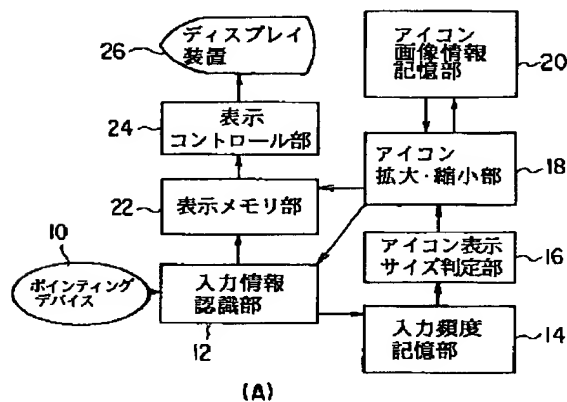
【図面の簡単な説明】

【図1】(A)は本発明の第1実施例のアイコン表示装置のブロック構成図であり、(B)は第1実施例に於けるアイコンの表示例を示す図である。

【図2】第1実施例の動作フローチャートである。

【図3】本発明の第2実施例のアイコン表示装置の動作フローチャートである。

【図1】



*【図4】(A)は本発明の第2実施例のアイコン表示装置のブロック構成図であり、(B)は第2実施例に於けるアイコンの表示状態の遷移例を示す図である。

【図5】第3実施例の動作フローチャートである。

【図6】(A)は従来のアイコン表示装置のブロック構成図であり、(B)は従来のアイコン表示装置に於けるアイコンの表示例を示す図である。

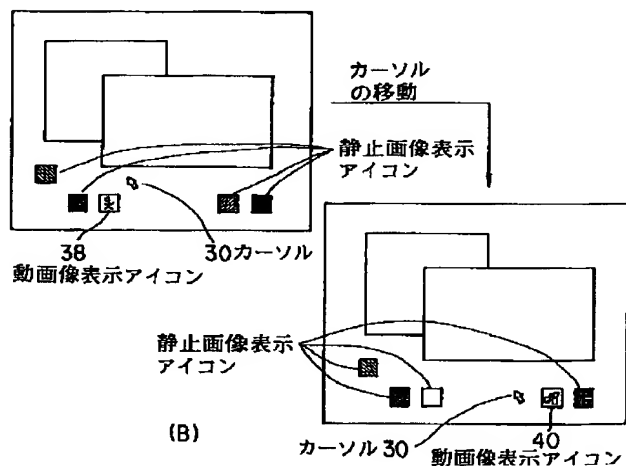
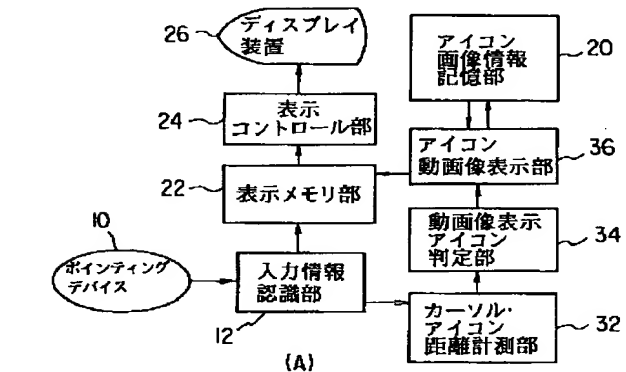
【符号の説明】

10…ポインティングデバイス、12…入力情報識別部、14…入力頻度記憶部、16…アイコン表示サイズ判定部、18…アイコン拡大・縮小部、20…アイコン画像情報記憶部、22…表示メモリ部、24…表示コントロール部、26…ディスプレイ装置、28A…一番大きいサイズのアイコン、28B…2番目に大きいサイズのアイコン、28C…標準サイズのアイコン、28D…縮小サイズのアイコン、30…カーソル、32…カーソル・アイコン距離計測部、34…動画像表示アイコン判定部、36…アイコン動画像表示部、38, 40…動画像表示アイコン。

*

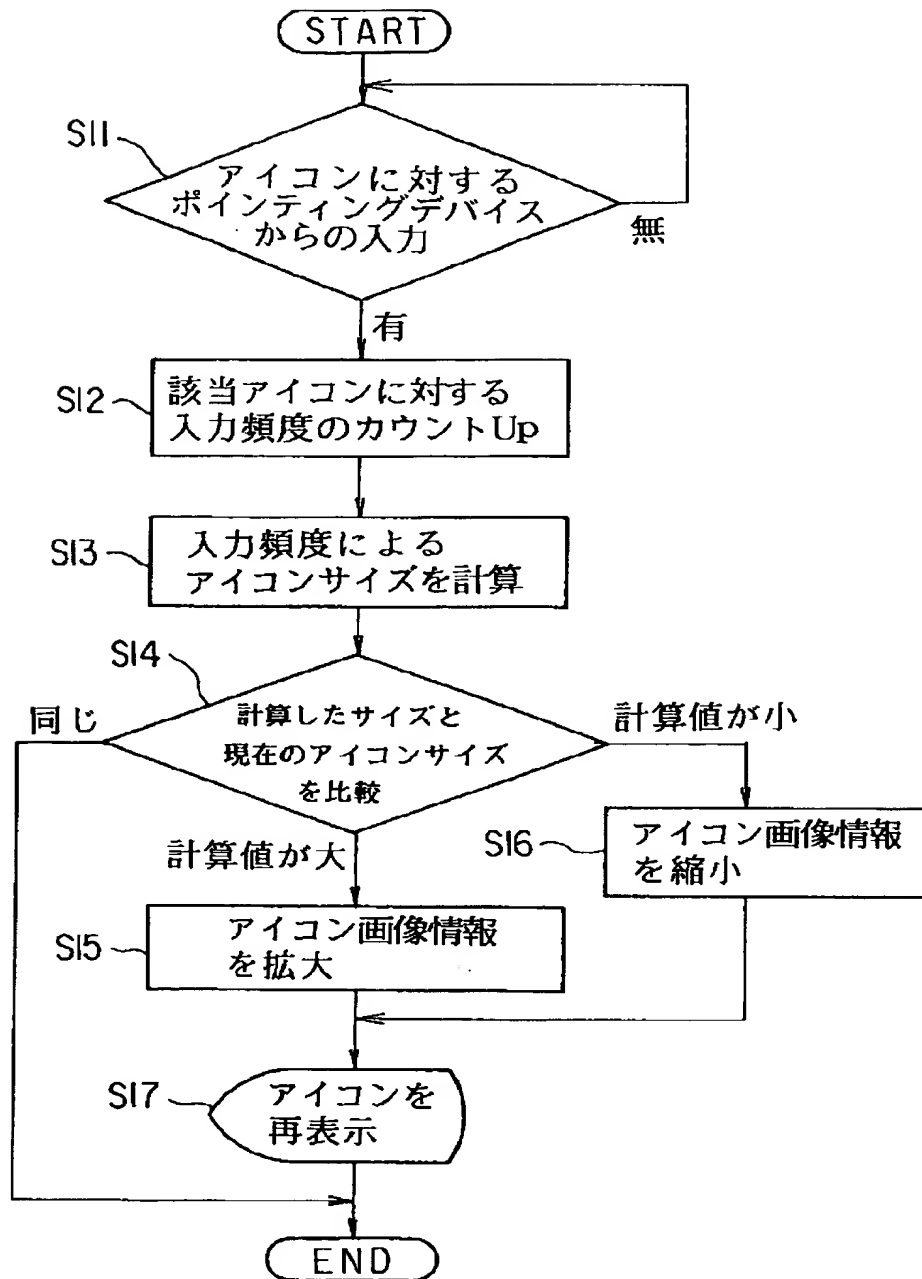
20

【図4】



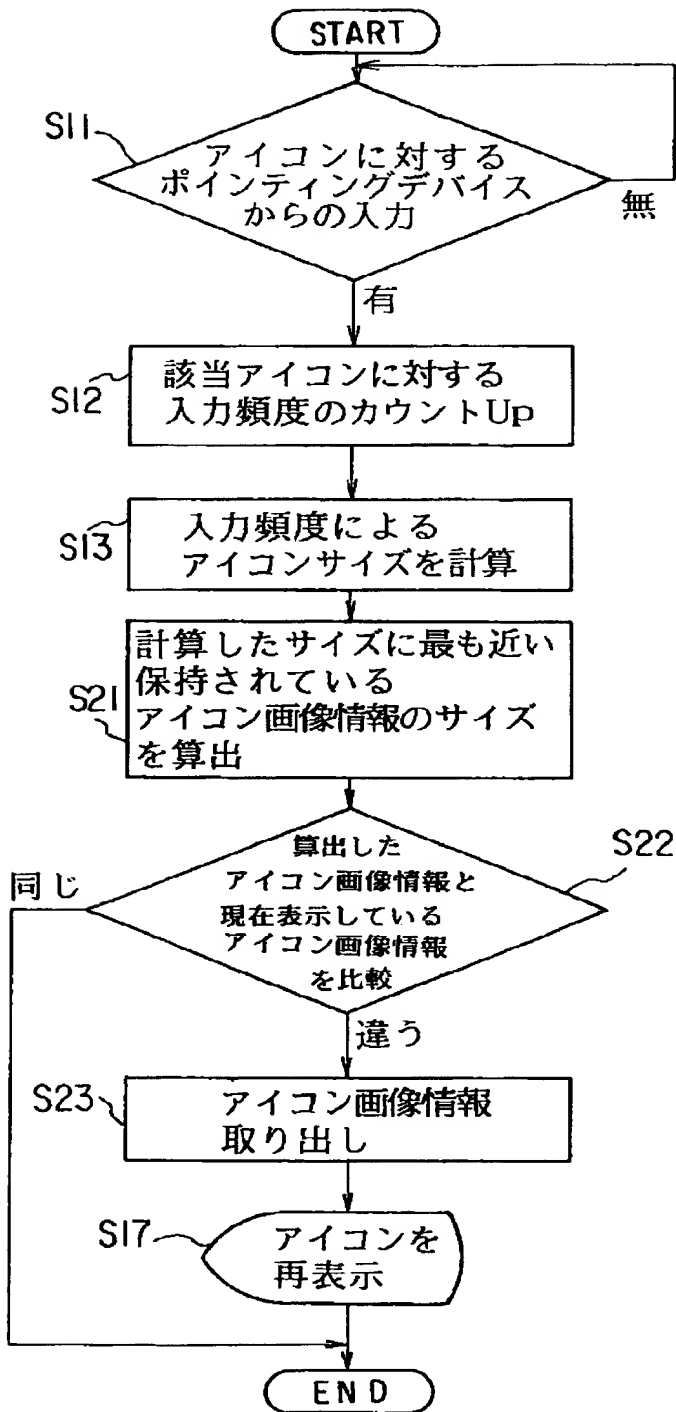
THIS PAGE BLANK (USPTO)

【図2】

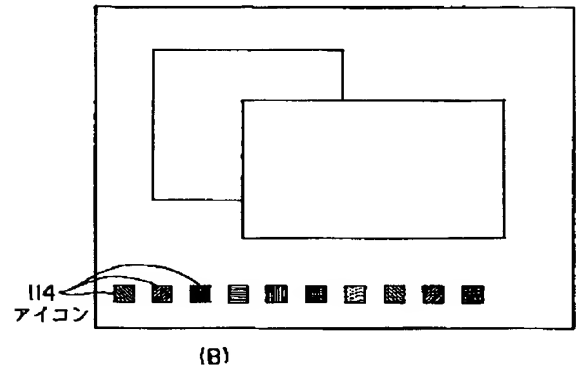
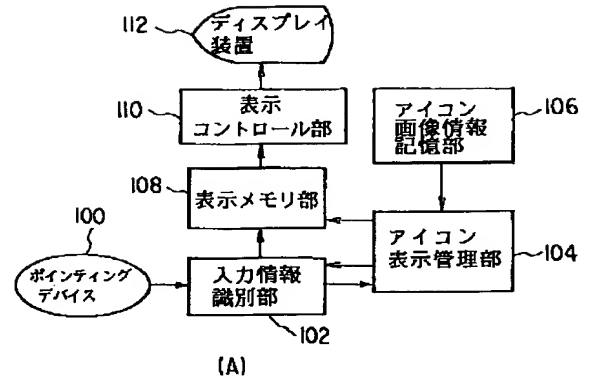


THIS PAGE BLANK (USPTO)

【図3】

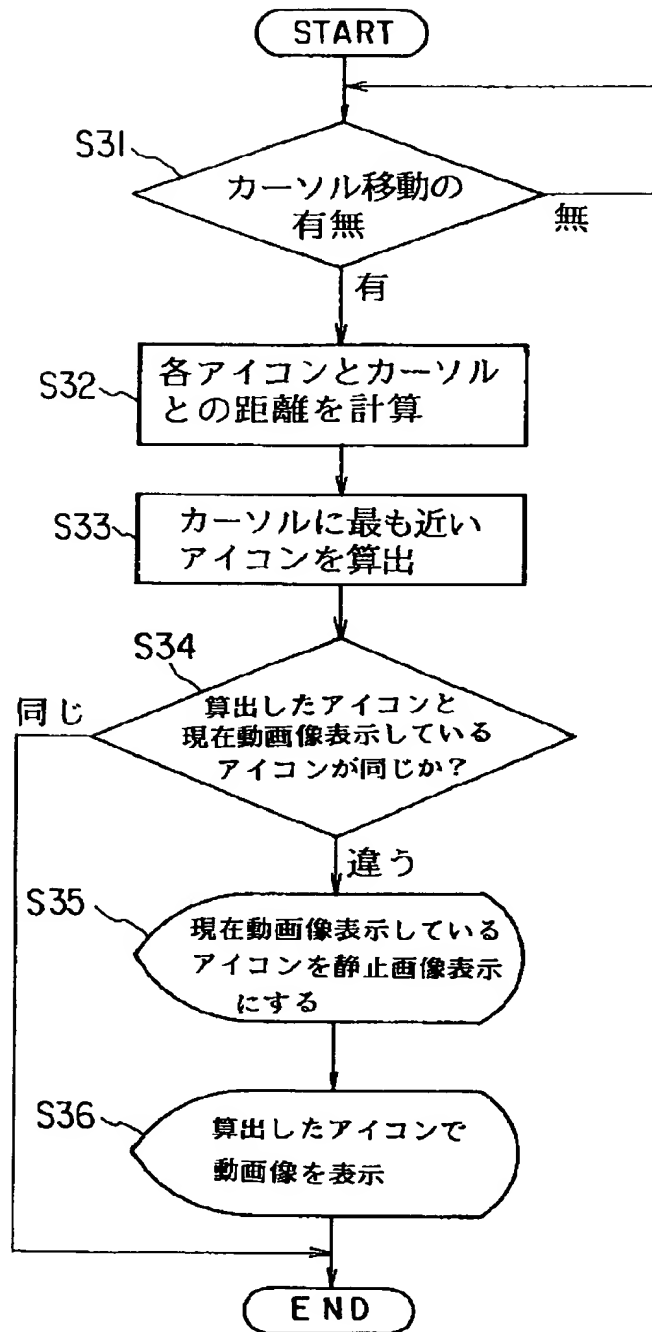


【図6】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

【図 5】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)